

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pupuk merupakan salah satu sarana dalam peningkatan produksi dan kualitas hasil budidaya tanaman. Pemupukan akan efektif apabila sifat pupuk yang diberikan dapat menambah atau melengkapi unsur hara yang telah tersedia di dalam tanah. Dampak pemupukan yang efektif akan terlihat pada pertumbuhan dan hasil tanaman yang optimal (Novizan, 2005), respon tanaman terhadap pemberian pupuk berkaitan dengan kandungan unsur hara pupuk dalam tanah dan hereditas (Fitter dan Hay, 1991). Salah satu bahan yang memiliki potensi sebagai pupuk organik yang dapat menambah atau melengkapi unsur hara di dalam tanah adalah *sludge* biogas.

*Sludge* merupakan limbah proses pembuatan biogas yang mengandung unsur hara seperti nitrogen, fosfor, magnesium, kalium dan material organik lain yang baik untuk dijadikan sebagai pupuk (Suzuki *et al.*, 2001). *Sludge* merupakan hasil limbah yang ramah lingkungan serta dapat meningkatkan produksi pertanian dan pertumbuhan tanaman karena kandungan unsur hara di dalamnya (Karki, 2001). Pemanfaatan *sludge* sebagai pupuk organik dapat memberikan keuntungan yang hampir sama dengan penggunaan pupuk organik lainnya seperti kompos, mengandung lebih sedikit bakteri *pathogen* sehingga aman digunakan sebagai pupuk tanaman (Oman, 2003). Suplai hara yang cukup dan seimbang dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan serta kualitas hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) (Safitri *et al.*, 2010).

Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) merupakan salah satu jenis tanaman sereal atau biji-bijian yang mempunyai potensi untuk dikembangkan karena mempunyai adaptasi yang luas dan tahan terhadap kekeringan serta tahan terhadap gangguan penyakit atau hama (Rismunandar, 1986). Keunggulan tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) diantaranya yaitu memiliki umur panen yang relatif pendek yaitu 3 - 4 bulan, produksi tinggi, daun dan hasil dari pemerasan (ampas batang sorgum) setelah diambil niranya, semuanya dapat

dijadikan pakan ternak. Daun dan ampas batang keduanya merupakan bahan pakan yang baik karena kandungan proteinnya yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah (Sumantri, 1995), sehingga jika diberikan pada sapi khususnya maka akan meningkatkan pertumbuhan dan penambahan bobot badannya (Sucipto, 2010). Sorgum membutuhkan pupuk yang berkualitas untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitasnya.

Penelitian yang menguji pengaruh penggunaan atau pemanfaatan dari *sludge* biogas telah dilakukan oleh Fahmi (2013) dengan hasil bahwa perlakuan komposisi *sludge* padat 1 : 4 (tanah : *sludge*) pada tanaman pepino atau terong-terongan memberikan hasil terbaik terhadap pertambahan tinggi tanaman, diameter buah dan panjang buah. Penelitian Wardhani *et al.* (2010) menunjukkan bahwa penggunaan *sludge* 10 ton/ha mampu meningkatkan diameter batang, berat brangkasan basah tanaman, berat brangkasan kering tanaman, berat buah per buah dan kandungan lemak buah stroberi.

Semakin sempitnya lahan pertanian di Indonesia maka perlu dilakukan intensifikasi bercocok tanam berupa pengaturan jarak tanam yang tepat. Selain itu, penggunaan pupuk organik juga sangat penting dalam upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman sorgum. Pemanfaatan *sludge* biogas untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) belum banyak dilakukan. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan *sludge* biogas sebagai pupuk terhadap pertumbuhan tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) pada jarak tanam 50 cm × 25 cm. Penggunaan *sludge* biogas dengan jarak tanam yang pendek diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman sorgum.

## **B. Rumusan Masalah**

Kegiatan pertanian dan peternakan disamping menghasilkan produk juga menghasilkan limbah yang apabila tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Pembuatan biogas merupakan salah satu pemanfaatan limbah kotoran ternak untuk menghasilkan energi (gas) yang memiliki banyak manfaat untuk kehidupan sehari-hari. Biogas juga menghasilkan limbah yang

berwujud padat dan cair. Limbah biogas (*sludge*) adalah limbah yang dapat digunakan sebagai pupuk organik yang tepat guna dari limbah peternakan untuk produksi pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. *Sludge* memiliki kandungan unsur hara seperti fosfor, magnesium, kalium dan material organik lain yang baik untuk tanaman. Belum banyak petani dan peternak tradisional yang mengetahui manfaat dari *sludge* biogas yang dapat digunakan sebagai pupuk organik yang baik untuk tanaman.

Selain itu, semakin sempitnya lahan pertanian di Indonesia maka perlu dilakukan intensifikasi bercocok tanam berupa pengaturan jarak tanam yang tepat. Penggunaan pupuk organik juga sangat penting dalam upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman sorgum. Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) merupakan salah satu tanaman sereal yang bermanfaat untuk pangan, namun di beberapa negara lebih sering digunakan sebagai pakan ternak. Daun dan hasil dari pemerasan (ampas batang sorgum) setelah diambil niranya, merupakan bahan pakan yang baik untuk ruminansia karena kandungan proteinnya yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah, sehingga jika diberikan pada sapi khususnya maka akan meningkatkan pertumbuhan dan penambahan bobot badan yang lebih banyak. Penggunaan *sludge* biogas sebagai pupuk diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) pada jarak tanam 50 cm × 25 cm. Penggunaan *sludge* biogas dan jarak tanam yang pendek diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman sorgum.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan *sludge* biogas sebagai pupuk terhadap pertumbuhan tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) pada jarak tanam 50 cm × 25 cm.